

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Yoshihiro HARA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: BREATHER DEVICE OF ENGINE

**REQUEST FOR PRIORITY**

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-003711	January 9, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

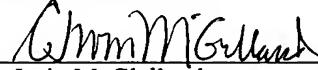
were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

(B) Application Serial No.(s)  
 are submitted herewith  
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月 9日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-003711  
Application Number:

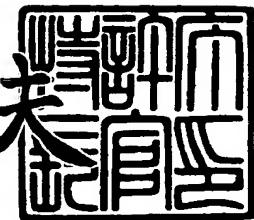
[ST. 10/C] : [JP2003-003711]

出願人 スズキ株式会社  
Applicant(s):

2003年12月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 A02-328  
【提出日】 平成15年 1月 9日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F01M 13/00  
【発明の名称】 エンジンのブリーザ装置  
【請求項の数】 5  
【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内  
【氏名】 原 芳弘  
【特許出願人】  
【識別番号】 000002082  
【氏名又は名称】 スズキ株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100078765  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 波多野 久  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100078802  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 関口 俊三  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 011899  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【フルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンのブリーザ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するプローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは間にガスケットを介して結合され、このガスケットに形成された連通口を通ってプローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することにより上記プローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置において、上記エンジンのシリングダヘッドに設けられた動弁機構駆動用の動弁用カムを収納するカム室、を上記クランクケースを含む複数のケースの結合部内に、クランクシャフトの軸方向に上記クランク室と隣接して区画配置すると共に、このカム室上方に上記ブリーザ室を形成し、このブリーザ室の主開口を上記カム室に臨ませて形成したことを特徴とするエンジンのブリーザ装置。

【請求項 2】 エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するプローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは間にガスケットを介して結合され、このガスケットに形成された連通口を通ってプローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することにより上記プローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置において、上記ブリーザ室を上記クランク室に隣接して区画形成され、且つ連通される別室の上方に隣接して配置し、上記ブリーザ室の主開口をこの別室に臨ませて形成すると共に、上記ガスケットに上記ブリーザ室と上記クランクケースを含む複数のケースの底部に形成されたオイルパンとを連通させる連通口を上記ブリーザ室の最下端付近に配置し、この連通口を、上記ブリーザ室を上記オイルパンから区画するリブにオーバーラップさせて形成して上記ブリーザ室内で気液分離されたオイル分をこの連通口から上記オイルパンに還流させたことを特徴とするエンジンのブリーザ装置。

【請求項 3】 上記カム室を上記クランクケースを含む複数のケースの間に

介装される上記ガスケットによって上記動弁機構を収納する動弁室に連通する一室と他室とに分割させ、且つ上記ガスケットに形成される開口部によって連通させると共に、上記カム室に臨ませて形成される上記ブリーザ室の主開口を上記他室側に配置した請求項1記載のエンジンのブリーザ装置。

**【請求項4】** 上記エンジンは上記クランク室内においてはねかけ潤滑を行い、上記クランク室内のオイルパンから上記動弁室に潤滑オイルを導くオイル通路が形成されると共に、上記動弁室と上記カム室とを連通して上記動弁室からの潤滑オイルおよびプローバイガスを流通させる流通通路を設けた請求項1または3記載のエンジンのブリーザ装置。

**【請求項5】** 上記クランクケースを含む複数のケースは、上記クランクケースを構成するフロントクランクケースおよびリヤクランクケースと、上記クランクケースの側方から結合されるマグネットケースであり、これら三つのケースの合せ面に面して上記ブリーザ室を形成した請求項1または2記載のエンジンのブリーザ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンのブリーザ装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

エンジンは、シリングダボア内で発生する圧力を伴ったガスがピストンとシリングダボアとの間の隙間を通って微量づつクランクケース内に漏出している。また、クランクケース内のガスの圧力は、ピストンの摺動に伴い絶えず変動するので、クランクケースが密封状態であるとクランクケース内のガス、いわゆるプローバイガスの圧力がピストンの動きを妨げることになる。よってクランクケース内の圧力を外部に逃がすと共に、プローバイガス中に混入している噴霧状のオイル分（オイルミスト）をガス分から分離するための手段、すなわちブリーザ装置を設ける必要がある。

##### 【0003】

プローバイガス中のオイル分の分離性能（気液分離性能）を向上させるためには、ブリーザ装置を構成するブリーザ室の容量を大きくし、かつブリーザ室内を迷路構造とするのが望ましい。

#### 【0004】

ブリーザ装置の具体的構造例としては、例えば特開昭61-118521号公報（特許文献1参照）に示すように、内部に複数枚の邪魔板を千鳥状に配設したPCVチャンバ（ブリーザ室に相当）をエンジン上に配置し、クランクケース内の膨大室とPCVチャンバとをサクションチューブで接続したものがある。

#### 【0005】

また、実開平2-46012号公報（特許文献2参照）に示すように、エンジンの一側にクランクケースとこのクランクケースにガスケットを介して接合するギヤカバーとでバランサギヤ室を形成し、クランクケースとギヤカバーとにガスケットによって区画されるブリーザ室を形成すると共に、これらのブリーザ室とバランサギヤ室とをブリーザ通路で連通させたものがある。

#### 【0006】

なお、最近ではプローバイガスをエアクリーナに還流して再燃焼させることにより大気の汚染を防止するようになっている。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開昭61-118521号公報（第5頁、第1欄16行目～同項、第2欄16行目および図面）

#### 【0008】

##### 【特許文献2】

実開平2-46012号公報（実用新案登録請求の範囲および図2乃至図3）

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1記載のブリーザ装置においてはブリーザ室をエンジンとは別体に設けてサクションチューブで接続しているので、部品点数や組み付

け工程数が増加してコストの上昇を招く。

#### 【0010】

本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、簡単な構造で気液分離性能の高いエンジンのブリーザ装置を提供することを目的とする。

#### 【0011】

本発明の他の目的は、高い剛性と優れた耐久性を有し、軽量化およびコンパクト化を果たすパワーユニットを得るにある。

#### 【0012】

本発明のさらに他の目的は、このようなパワーユニットを搭載することにより、低重心化を図り、小径な車輪であっても走行安定性のよい車両を得るにある。

#### 【0013】

本発明の別の目的は、機器の簡素化を図ると共に、車両に特徴的な外観を与えるにある。

#### 【0014】

本発明のさらに別の目的は、乗員の快適な乗車姿勢と取り回しのよいコンパクトな車両を得るにある。

#### 【0015】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係るエンジンのブリーザ装置は、上述した課題を解決するために、請求項1に記載したように、エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するブローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは間にガスケットを介して結合され、このガスケットに形成された連通口を介してブローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することにより上記ブローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置において、上記エンジンのシリンダヘッドに設けられた動弁機構駆動用の動弁用カムを収納するカム室を、上記クランクケースを含む複数のケースの結合部内に、クランクシャフトの軸方向に上記クランク室と隣接して区画配置すると共に、このカム室上方に上記ブリーザ室を形成し、このブリーザ室の主開口を上記カム室

に臨ませて形成したものである。

### 【0016】

また、上述した課題を解決するために、請求項2に記載したように、エンジン吸気系に接続され、エンジンのクランク室内部に発生するプローバイガスを気液分離するブリーザ室がクランクケースを含む複数のケースの合せ面に面して形成されると共に、上記クランクケースを含む複数のケースは間にガスケットを介して結合され、このガスケットに形成された連通口を通ってプローバイガスが上記クランクケースを含む複数のケース内の空間を往来することにより上記プローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置において、上記ブリーザ室を上記クランク室に隣接して区画形成され、且つ連通される別室の上方に隣接して配置し、上記ブリーザ室の主開口をこの別室に臨ませて形成すると共に、上記ガスケットに上記ブリーザ室と上記クランクケースを含む複数のケースの底部に形成されたオイルパンとを連通させる連通口を上記ブリーザ室の最下端付近に配置し、この連通口を、上記ブリーザ室を上記オイルパンから区画するリブにオーバーラップさせて形成して上記ブリーザ室内で気液分離されたオイル分をこの連通口から上記オイルパンに還流させたものである。

### 【0017】

さらに、上述した課題を解決するために、請求項3に記載したように、上記カム室を上記クランクケースを含む複数のケースの間に介装される上記ガスケットによって上記動弁機構を収納する動弁室に連通する一室と他室とに分割させ、且つ上記ガスケットに形成される開口部によって連通させると共に、上記カム室に臨ませて形成される上記ブリーザ室の主開口を上記他室側に配置したものである。

### 【0018】

さらにまた、上述した課題を解決するために、請求項4に記載したように、上記エンジンは上記クランク室内においてはねかけ潤滑を行い、上記クランク室内的オイルパンから上記動弁室に潤滑オイルを導くオイル通路が形成されると共に、上記動弁室と上記カム室とを連通して上記動弁室からの潤滑オイルおよびプローバイガスを流通させる流通通路を設けたものである。

### 【0019】

そして、上述した課題を解決するために、請求項5に記載したように、上記クランクケースを含む複数のケースは、上記クランクケースを構成するフロントクランクケースおよびリヤクランクケースと、上記クランクケースの側方から結合されるマグネットケースであり、これら三つのケースの合せ面に面して上記ブリーザ室を形成したものである。

### 【0020】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

### 【0021】

図1は、この発明を適用したスクータ型自動二輪車の一例を示す左側面図である。図1に示すように、この自動二輪車1は車体フレーム2を有する。図2は、車体フレーム2を斜め後方から眺めた斜視図である。図1および図2に示すように、この車体フレーム2はヘッドパイプ3から後斜め下方に向かって延び、途中で折曲されて後方に向かって略水平に延びるダウンチューブ4と、このダウンチューブ4の後端から一旦後方に延び、上方に向かって略垂直に延びた後、再び後方に向かって略水平に延びる左右一対のメインフレーム5とから構成される。また、メインフレーム5上方のシートレール部5aには運転シート6が配置され、この運転シート6の下部に燃料タンク7が配置される。

### 【0022】

ダウンチューブ4前端に設けられたヘッドパイプ3には左右一対のフロントフォーク8が左右に回動自在に枢着されると共に、両方のフロントフォーク8下端部にはフロントアクスルシャフト9が架設され、このフロントアクスルシャフト9により前輪10が回動自在に支持される。また、両方のフロントフォーク8上部にはハンドルバー11や計器類12等が設けられ、このハンドルバー11により前輪10が左右に操舵される。なお、前輪10には例えばドラム式フロントブレーキ13が前輪10と同軸に設けられる。

### 【0023】

一方、メインフレーム5の後部には側面視略V字状に曲成された左右一対のス

ステーフレーム14が後下方に向かって延設される。また、一方のステーフレーム14はその前側下部に不連続部が設けられる。そして、両方のステーフレーム14の折曲部にはそれぞれ支持ステー15が設けられ、これらの支持ステー15間に架設されるリヤアクスルシャフト16により後輪17が回動自在に軸支される。なお、後輪17には例えばドラム式リヤブレーキ18が後輪17と同軸に設けられる。

#### 【0024】

さらに、前記燃料タンク7の後方下部に位置するステーフレーム14の上側中間部上方寄りにはバッテリーケース19が露出して左右のステーフレーム14間に架設され、その内部に図示しないバッテリが収納される。

#### 【0025】

ところで、本願発明に係る自動二輪車1の後輪17は従来多くの同型機種に用いられるショックアブソーバ等の緩衝装置を用いない懸架構造を採用しており、後輪17のタイヤ弾性と運転シート6とによって路面等からの衝撃が緩衝される。また、路面からの衝撃が大きい場合、車体フレーム2自体のボディフレックスや乗員自身によって衝撃が緩衝される。

#### 【0026】

図3は図1に示す自動二輪車1の平面図である。さらに、図4は、図1に示す自動二輪車1の正面図である。図1、図3および図4に示すように、車体フレーム2はその前部から中央部にかけて車体カバー20によって覆われ、この車体カバー20によって車両の外観を構成する。車体カバー20は、複数個のカバーエレメントを組み立てることにより構成される。カバーエレメントは、具体的にはフロントレッグシールド21およびリヤレッグシールド22等から構成される。

#### 【0027】

運転シート6とハンドルバー11との間は下方に向かって大きく湾入し、その底部にライダが両足を乗せるステップボード部22aを備えたりヤレッグシールド22が配置される。リヤレッグシールド22は、ダウンチューブ4の水平部分を上方から覆うように配置されると共に、その前部は上方に向かって立ち上がりつてダウンチューブ4の立ち上がり部分の後部およびヘッドパイプ3の後部を覆う

。

### 【0028】

また、ヘッドパイプ3を挟んでリヤレッグシールド22の立ち上がり部分反対側にはフロントレッグシールド21が配置され、ヘッドパイプ3およびフロントフォーク8を前方から覆うように固定される。なお、これらのカバーエлементはプラスティック樹脂素材、例えばP P樹脂やA B S樹脂等で成型される。

### 【0029】

前輪10直上のフロントレッグシールド21にはヘッドライト23が設けられると共に、ヘッドライト23上方のフロントレッグシールド21には左右一対のフロントターンシグナル24が設けられる。一方、メインフレーム5のシートトレール部5a後端とステーフレーム14の支持ステー15との間にはキャリヤフレーム25が着脱可能に架設され、運転シート6後方のキャリヤフレーム25上にはリヤキャリア26が設けられる。

### 【0030】

キャリヤフレーム25の後部には左右一対のリヤターンシグナル27およびこれらの間に配置されたテール／ストップランプ28から構成されたコンビネーションランプ29Aが設けられる。なお、キャリヤフレーム25を取り外した場合には、図1および図3に想像線（二点鎖線）で示すように、コンビネーションランプ29Bは運転シート6の後部に配置される。

### 【0031】

図1および図3に示すように、ステップボード部22aの下部後方にはパワーユニット30が配置される。図5はパワーユニット30の拡大左側面図であり、図6は同パワーユニット30の平面図である。

### 【0032】

図5および図6に示すように、パワーユニット30はエンジン31と、このエンジン31の一側、本実施形態においては左側から後方に延びる変速機ケース32と、エンジン31の一側、本実施形態においては右側に配置されるマグネットケース33とを一体的に備える。

### 【0033】

また、パワーユニット30はその上面の例えは左右前後の複数箇所に懸架ボス34を備える。具体的には、懸架ボス34はパワーユニット30の両側部を構成する変速機ケース32およびマグネットケース33の車両外側端に前後およびその間に配置され、本実施形態においては、例えは前部の懸架ボス34aおよび中間部の懸架ボス34bがメインフレーム5の、後部の懸架ボス34cがステーフレーム14の懸架ブラケット35(図2参照)にそれぞれ固着(リジットマウント)される。そして、懸架ボス34にてパワーユニット30を支持することにより、ステーフレーム14に設けられた不連続部はパワーユニット30を構成する例えは変速機ケース32で補完されて環状に閉じた構造体を形成して剛性を得る。なお、片側は前後に複数個ではなく、単数の懸架ボス34としてもよい。

#### 【0034】

このような懸架ボス34の配置によりパワーユニット30を車両幅方向の両端位置で懸架可能となり、パワーユニット30が小型であっても支持スパンを長く確保できるので高い支持剛性を得られる。

#### 【0035】

図7は図5のVII-VII線に沿う断面図である。また、図8は図7のVII-VII-VIII-VIII線に沿う断面図である。図5～図8に示すように、パワーユニット30を構成するエンジン31は主にクランクケース36、シリンダーブロック37およびシリンダーヘッド38から構成され、シリンダーブロック37がクランクケース36の前部に略水平に、本実施形態においてはやや上方に傾倒した状態で設けられ、さらにこのシリンダーブロック37の前部にシリンダーヘッド38が設けられる。

#### 【0036】

クランクケース36は、気筒軸39(図8参照)に直交する合せ面40で前後方向に二分割され、前側のフロントクランクケース36Fと後側のリヤクランクケース36Rとに構成される。また、フロントクランクケース36Fにはシリンダーブロック37が一体に形成される。さらに、クランクケース36の合せ面40上にはクランクシャフト41が水平に、且つ車両の幅方向に、すなわち車両の進行方向に直交して配置される。

### 【0037】

クランクシャフト41は、そのほぼ中間部に一対のクランクウェブ41aが軸方向に離間して形成され、その間にクランクピン41bが偏心して形成される。また、クランクシャフト41の、クランクウェブ41a外方のジャーナル部41cはクランクケース36に設けられた例えれば左右一対のボールベアリング42によって回転自在に支持される。

### 【0038】

一方、シリンダブロック37の内部に形成されるシリンダ43にはピストン44が摺動自在に挿入され、このピストン44のピストンピン44aとクランクシャフト41のクランクピン41bとがコンロッド45によって連結されてシリンダ43内におけるピストン44の往復運動がクランクシャフト41の回転運動に変換される。

### 【0039】

クランクケース36の左側方からほぼ側面全体を覆って結合される変速機ケース32は変速機カバー46によって覆われてその内部にベルト室47を形成し、このベルト室47にVベルト式自動変速装置48が配置される。変速機ケース32および変速機カバー46は側面視で前後に長い略長円形状に形成され、その後端は後輪17の前部と側面視でオーバーラップする（図1参照）。

### 【0040】

また、ベルト室47は大容積に設定され、クランクケース36と変速機ケース32との互いの影響を少なくする断熱および防音構造を有すると共に、ペアリング49やシール材50等の収容空間を確保する。さらに、図5に示すように、変速機カバー46はその下端がクランクケース36の最下端面より上方に設定されると共に、その上面もクランクケース36上端面より上方且つ後述するエンジン吸気系51の上端より下方に設定され、ベルト室47に収容するVベルト52（後述）を耐久性の得られる充分な長さにできると共に、車両傾斜時に路面との干渉を防止する（十分なバンク角を確保する）。

### 【0041】

図7に示すように、クランクシャフト41の変速機ケース32側、本実施形態

においては左側端部にはVベルト式自動変速装置48のドライブブーリ53が取り付けられる。また、変速機ケース32の後部に設けられたドリブンシャフト54にはドリブンブーリ55が回転自在に支持されており、このドリブンブーリ55にVベルト52を介してドライブブーリ53からエンジン31の駆動力が伝達される。すなわち、クランクシャフト41はVベルト52の主動軸であり、ドリブンシャフト54はVベルト52の従動軸である。

#### 【0042】

ドリブンブーリ55に伝達されたエンジン31の回転駆動力はドリブンシャフト54と同軸上に配置された遠心クラッチ機構56を介してドリブンシャフト54に伝達される。このドリブンシャフト54は変速機ケース32に例えればボールベアリング49によって回動自在に軸支されると共に、その一端は車両の幅方向中心側に向かって突出し、このドリブンシャフト54の突出部とクランクシャフト41との間のややドリブンシャフト54寄りに減速ギヤケース57が設けられる。

#### 【0043】

減速ギヤケース57内にはクランクシャフト41やドリブンシャフト54と平行に減速軸としてのドライブシャフト58がクランクシャフト41やドリブンシャフト54より上方、詳細には図示しないがリヤアクスルシャフト16とほぼ同等の高さに配置され、減速ギヤ59を介してドリブンシャフト54の突出部に作動連結される。また、ドライブシャフト58は減速ギヤケース57に例えればボールベアリング60によって回動自在に軸支されると共に、その一端は車両の幅方向外側に向かって突出し、この突出端にドライブスプロケット61が設けられる。

#### 【0044】

そして、後輪17には図示しないドリブンスプロケットが設けられ、両スプロケットにドライブチェーン62を巻装することによりエンジン31の駆動力が後輪17に伝達されるようになっている。なお、ドライブシャフト58がドリブンシャフト54より前方に位置することにより、パワーユニット30の前後長を短くコンパクトにでき、ドライブチェーン62の長さを確保することができる。ま

た、ドライブシャフト58はリヤアクスルシャフト16とほぼ同等の高さに配置されていることにより、小径な後輪17へ動力を伝達するドライブチェーン62の路面からの高さが確保可能とされている。

#### 【0045】

また、車両として従来多くの同型機種に用いられるスイングアームに相当する部材を備えないため、基本的にドライブシャフト58とリヤアクスルシャフト16との位置関係、すなわち軸間距離は車両の走行状態に関わらず変化しない。

#### 【0046】

一方、パワーユニット30にはキックペダル63を備えたキック式のエンジン始動装置64が設けられる。エンジン始動装置64を構成するキックペダル63は、変速機カバー46の側部に配置され、後上がり状態で前後方向に延出して設けられる。

#### 【0047】

キックペダル63の基礎部63aは、ドライブブーリ53とドライブブーリ55との間、且つ上方のVベルト52内部位置の、変速機カバー46に軸支される。また、キックペダル63の自由端部は変速機カバー46後端の側方上部に位置し、お椀を伏せた形状の足掛け部63bを有する。

#### 【0048】

他方、パワーユニット30の下方にはメインスタンド65が設けられる。メインスタンド65の基礎部65aはパワーユニット30の下面、キックペダル63の基礎部63aより後方に形成されたスタンドボス66に後方に向かって収納可能に軸支される。そして、上記足掛け部63bの下側内面は収納された状態の（図1参照）メインスタンド65の上側端部65bと平面視でほぼオーバーラップするよう（図3参照）その位置が設定され、メインスタンド65の収納時において（詳細には図示しない）略L字状に曲成されたメインスタンド65の上側端部65bが、踏み下ろされたキックペダル63の足掛け部63b下側内面に当接して、キック動作を阻止する構造に設定される。

#### 【0049】

クランクケース36の右側方からほぼ側面全体を覆って結合されるマグネットケ

ース33はマグネットカバー67によって覆われてその内部にマグネット室68を形成し、このマグネット室68にマグネット装置69が収納され、このマグネット装置69にクランクシャフト41の右側端部が接続される。

#### 【0050】

以上説明したように、パワーユニット30は前後に分割されるクランクケース36の合せ面および開口端を左右の変速機ケース32およびマグネットケース33によって挟持して補強する略H型平面形状の構造を有する。

#### 【0051】

図9は、クランクケース36の右側面図であり、クランクケース36をマグネットケース33との合せ面から眺めた図である。また、図10はマグネットケース33の、クランクケース36との合せ面をマグネットケース33の右側面から透視した図である。さらに、図11はクランクケース36とマグネットケース33との間に介装されるガスケット70の右側面図である。さらにまた、図12はクランクケース36にガスケット70を介してマグネットケース33を被せた状態をクランクケース36の右側面から透視した図である。そして、図13は図12のXII-XII線に沿う断面図である。

#### 【0052】

図6～図13に示すように、クランクケース36にガスケット70を介してマグネットケース33を被せると共に、両ケース33, 36に補強用のリブ71A～71Eを設けることにより、ガスケット70を挟んでクランクケース36とマグネットケース33との間の空間にオイルパン72、カム室73およびブリーザ室74を形成する。

#### 【0053】

ところで、エンジン31は、その内部に多くの摺動部や回転部を有するため、潤滑装置を用いて各部に潤滑オイルを供給し、潤滑オイルの働きにより各部の摩擦抵抗を減らし、エンジン31の機能を充分に発揮させるように構成される。

#### 【0054】

潤滑装置を構成するオイルパン72は、クランクケース36（前側のフロントクランクケース36Fと後側のリヤクランクケース36R）およびマグネットケー

ス 3 3 の下部に両ケース 3 3, 3 6 に渡って一体的に形成される。また、このオイルパン 7 2 はクランクシャフト 4 1 の下方にクランクシャフト 4 1 の前方から直下および後方に渡って配置される。さらに、オイルパン 7 2 はクランクシャフト 4 1 のクランクウェブ 4 1 a を収納するクランク室 7 5 の下部にも形成される。

#### 【0055】

図 8 に示すように、オイルパン 7 2 のクランクシャフト 4 1 直下付近となるフロントクランクケース 3 6 F とリヤクランクケース 3 6 R との合せ面付近には常時潤滑オイル 7 6 が貯留され、コンロッド 4 5 の大端部 4 5 a からやや前方に向角を有する下方に向かって延設された他の潤滑装置を構成するオイル掻き 7 7 によってはねかけ潤滑が行われる。

#### 【0056】

また、オイルパン 7 2 の内部にはその空間を前後に分割するように上下方向且つ車両の幅方向に延びる図示しないリブ状のバッフル板が設けられると共に、空間を上下に分割するように前方から後方に向かって且つ車両の幅方向に延びるリブ状のバッフル板 7 8 が一体的に設けられる。そして、これらのバッフル板 7 8 によって車両の走行に伴う前後左右上下への揺れによる過剰な潤滑オイル 7 6 の揺れ動きや偏りが抑制され、良好な潤滑性能を確保する。

#### 【0057】

さらに、リヤクランクケース 3 6 R およびマグネットケース 3 3 の後方下部は前記ドライブシャフト 5 8 の下方まで延出され（図 6 および図 8 参照）、路面からのドライブスプロケット 6 1 の保護を図るように構成されると共に、クランクシャフト 4 1 より後方のオイルパン 7 2 の容量を十分に確保する。

#### 【0058】

なお、オイルパン 7 2 は両ケース 3 3, 3 6 の間に介装されるガスケット 7 0 によって左右に、すなわち車幅方向に分割されるが、ガスケット 7 0 に形成される開口部 7 9 A によって油面の上下共に連通される。また、クランクケース 3 6 側のオイルパン 7 2 は隔壁 8 0 によってクランク室 7 5 側とその外側とに区画されるが、この隔壁 8 0 には連通口 8 1 A が穿設され、両オイルパン 7 2 は油面の

上下共に連通される。

#### 【0059】

さらに、図6に示すように、潤滑オイル76の注油口82はマグネットケース33の後部側面上方角部に設けられ、詳細には図示しないが、パワーユニット30を車体フレーム2に搭載した際この注油口82は車体フレーム2の外側に、ドライブチェーン62は車体フレーム2の内側になるようにそれぞれ設定される。

#### 【0060】

さらにまた、クランクシャフト41は後方に向かって回転するように設定され、オイル焼き77がオイルパン72内の潤滑オイル76を前方に向かって押圧しつつ上方に向かってはねあげることによりクランクシャフト41の前方に配置されるシリンダーブロック37およびシリンダーヘッド38の各部への潤滑オイル76の供給を可能にする。

#### 【0061】

そして、エンジン31の内部でも下方に位置する各駆動装置への波的流動オイル供給と、エンジン31内部の比較的上方に位置する各駆動装置へのガスとガス中のオイル分（オイルミスト）の渾然とした湿気的雰囲気オイル供給によりエンジン31全体の潤滑が行われる。特に発熱量の多い排気通路83（後述）付近は車両の下側に配置されて潤滑と共に冷却性も他の部分より多く確保される。

#### 【0062】

ところで、上述した実施形態においてはエンジン31の潤滑方式をはねかけ式とした例を示したが、マグネットケース33内部に潤滑系統を集約配置することも可能であり、例えばオイルパン72の底部に面してストレーナ84を設け、マグネットケース33の内内部とガスケット70と協動して吸込み側オイル通路85および吐出側オイル通路86を形成し、図示しないオイルポンプを用いてエンジン31各部に潤滑オイルを供給するようにしてもよい。

#### 【0063】

本実施形態に用いられるエンジン31は例えばOHV形式の動弁機構87を備えた小排気量（125cc以下）、例えば50ccの4サイクル単気筒エンジンであり、シリンダーブロック37およびシリンダーヘッド38に複数枚の冷却フィン

88が設けられた空冷式のエンジン31である。なお、空冷式の冷却機構は必要に応じてウォータジャケット（図示せず）等の冷却系装置を備えた水冷式としてもよい。

#### 【0064】

図14は、図8のXIV矢視図である。図7、図8および図14に示すように、シリンダヘッド38の前部には動弁機構87を収納する動弁室89が形成され、シリンダヘッドカバー90によって塞がれる。また、シリンダヘッド38にはシリンダ43に整合する燃焼室91が形成される。なお、燃焼室91には外方から点火プラグ92が結合される。

#### 【0065】

シリンダヘッド38内には燃焼室91に繋がる吸気通路93と排気通路83とが形成される。吸気通路93はシリンダヘッド38の上方に向かって開口する一方、排気通路83はシリンダヘッド38の下方に向かって開口する。また、シリンダヘッド38内には両通路83, 93を開閉する吸気バルブ94および排気バルブ95がバルブガイド96を介して上下方向に並設される。

#### 【0066】

一方、フロントクランクケース36Fとおよびマグネットケース33前部の上部にはカム室73が両ケース33, 36に渡って一体的に形成される。カム室73は、クランクシャフト41の軸方向に上記クランク室75と並設され、オイルパン72を左右に、すなわち車幅方向に分離する隔壁80によって区画される。また、カム室73とクランク室75とを区画する隔壁80には連通口81Bが穿設され、両室73, 75はガスおよび潤滑オイル76が共に往来可能に構成されることにより、カム室73はクランク室75に隣接して連通される別室となる。さらに、カム室73は両ケース33, 36の間に介装されるガスケット70によって左右に、すなわち車幅方向に分割されるが、ガスケット70に形成される開口部79Bによって連通される。なお、前記クランクシャフト41を軸支するボルベアリング42の一方はカム室73とクランク室75とを区画する隔壁80によって支持される。

#### 【0067】

カム室73にはカムシャフト97がクランクシャフト41と平行に配置される。カムシャフト97上には一对の動弁用カム98が軸方向に隣接して設けられると共に、カムドリブンギヤ99がカムシャフト97と一体または一体的に設けられる。一方、カムドリブンギヤ99直後のクランクシャフト41上にはカムドライブギヤ100がクランクシャフト41と一体または一体的に設けられる。そして、両カムギヤ99, 100が作動連結されることによりクランクシャフト41の回転力がカムシャフト97に伝達される。

#### 【0068】

シリンドラヘッド38内の動弁室89には動弁機構87を構成する一对のロッカアーム101が気筒軸39を通る略鉛直面上と平行且つ右側にオフセットして設けられたロッカシャフト102によって搖動自在に支持される。また、吸気バルブ94および排気バルブ95もそのバルブ軸が気筒軸39を通る略鉛直面上と平行になるように設けられる。さらに、気筒軸39を通る略鉛直面上と平行且つ右側にオフセットして上下一対のプッシュロッド103a, 103bが配置される。なお、前記点火プラグ92は気筒軸39を挟んでプッシュロッド103a, 103bの反対側から燃焼室91に臨ませて設けられる。

#### 【0069】

シリンドラヘッド38およびシリンドラブロック37にはカム室73と動弁室89とを連通する上下一対のロッド室104a, 104bが、動弁室89からカム室73に向かって断面積が小さくなるようテーパー状に形成される。ロッド室104a, 104bは、上側が吸気プッシュロッド室104a、下側が排気プッシュロッド室104bに設定され、それぞれに吸気プッシュロッド103aおよび排気プッシュロッド103bが挿通される。

#### 【0070】

カムシャフト97が回転することにより動弁用カム98のプロフィールがカムフォロワ105を介してプッシュロッド103a, 103bをその軸方向に進退させ、ロッカアーム101を搖動運動させる。そして、このロッカアーム101の搖動運動によってシリンドラヘッド38内の吸気バルブ94および排気バルブ95が開閉操作される。

### 【0071】

また、排気プッシュロッド室104bのさらに下方、排気バルブ95寄りにはオイルパン72から動弁室89に潤滑オイル76を導くオイル通路106が形成される。そして、このオイル通路106と共に上記二本のロッド室104a, 104bはシリンダヘッド38およびシリンダブロック37内を上下に並び且つ前後に延びる流通通路となり、クランクシャフト41の回転による潤滑オイル76の圧送の他に、これら三本の通路104a, 104b, 106が車両の加減速によるオイルの流れによって動弁室89への潤滑オイル76の供給および排出を滞りなく行う。

### 【0072】

これら三本の通路104a, 104b, 106はいずれも一端が動弁室89に開口する一方、上下二本のロッド室104a, 104bの他端はカム室73に、オイル通路106の他端はクランク室75にそれぞれ開口するため、液滴および霧状の潤滑オイル76の循環性能が確保できる。

### 【0073】

ところで、エンジン31の潤滑方式として前述したオイルポンプを用いる方法を採用する場合、例えばオイルポンプをカムシャフト97と同軸に設けてこのカムシャフト97でオイルポンプを駆動する構造とすれば構造が簡素化して占有スペースも抑えることができる。また、上述したオイルパン72から動弁室89に潤滑オイル76を導くオイル通路106をオイルポンプに接続してもよい。

### 【0074】

図1および図3に示すように、前記ステップボード後半部の幅方向中央部には前後に長く且つ上方に膨出した膨出部22bが形成され、この膨出部22b内のパワーユニット30上部にエンジン吸気系51が配置される。エンジン吸気系51は主にキャブレタ107と、このキャブレタ107の上流側（後部）に図示しないアウトレットパイプによって接続されたエアクリーナ108とから構成され、キャブレタ107の下流側（前部）からはインテークパイプ109が前方に向かって延びてシリンダヘッド38上面の吸気通路93に上方から接続される。

### 【0075】

一方、図1、図3および図4に示すように、ステップボード前半部の下方にはエンジン排気系110が配置される。エンジン排気系110は、ステップボード部22a下方の右側にオフセット配置され、ステップボード部22aに沿って車両の前後方向に延出する略円筒形状のマフラ111と、シリンドヘッド38の排気通路83に接続され、一旦斜め前下方に向かって延びた後、前方に向かってマフラ111の左側を略水平に延び、前輪10の後方で後方に向かって略U字状に折曲されてマフラ111の前端に接続されるエキゾーストパイプ112とから構成される。

#### 【0076】

ところで、4サイクルエンジン31は、燃焼室91で発生する圧力を伴ったガス、すなわちブローバイガスがピストン44とシリンド43との間隙を通って微量づつクランク室75内に漏出している。そして、本実施形態に示すパワーユニット30にはこのブローバイガスを気液分離してガス分をエンジン吸気系51、一般的にはエアクリーナ108に還流させ、そこからもう一度燃焼室91へ送り込んで再燃焼させると共に、オイル分をオイルパン72に還流させる機構であるブリーザ装置113が設けられる。

#### 【0077】

図9～図13に示すように、フロントクランクケース36Fとマグネットケース33との結合部内のカム室73はクランクケース36とマグネットケース33との間に介装されるガスケット70によりクランクケース36側のカム室73Cとマグネットケース33側のカム室73Mとに区画されると共に、ガスケット70に形成される開口部79Bによって連通される。

#### 【0078】

また、クランクケース36とマグネットケース33との結合部内のカム室73上方にはブリーザ装置113を構成するブリーザ室74が形成される。ブリーザ室74は上記ガスケット70によりクランクケース36側のブリーザ室74Cとマグネットケース33側のブリーザ室74Mとに区画される。

#### 【0079】

クランクケース36側のブリーザ室74Cは、図9および図13に示すように

、フロントクランクケース36Fとリヤクランクケース36Rとに跨って配置されて前側ブリーザ室74CFと後側ブリーザ室74CRとを形成すると共に、クランクシャフト41の周囲後方に設けられたリブ71Aおよびこのリブ71Aからリヤクランクケース36Rの周縁部に向かって延びるリブ71Bによりオイルパン72およびカム室73と区画される。

#### 【0080】

一方、マグネットケース33側のブリーザ室74Mは、図10および図13に示すように、クランクシャフト41の周囲後方に設けられたリブ71Cおよびこのリブ71Cからマグネットケース33の周縁部に向かって延びる前後のリブ71D, 71Eによりオイルパン72およびカム室73と区画される。

#### 【0081】

また、このブリーザ室74Mは、クランクシャフト41の周囲後方に設けられたりブ71Cからマグネットケース33の周縁部に向かって延びる前後のリブ71D, 71Eの間に配置されてクランクシャフト41の周囲後方に設けられたリブ71Cからマグネットケース33の周縁部に向かって延びるリブ71Fによって前側ブリーザ室74MFと後側ブリーザ室74MRとに区画される。

#### 【0082】

さらに、クランクシャフト41の周囲後方に設けられたリブ71Cからマグネットケース33の周縁部に向かって延びる前側のリブ71Dには前側ブリーザ室74MFとカム室73とを連通させる、ブリーザ室74の主開口である切欠114が設けられる。

#### 【0083】

さらにまた、図11～図13に示すように、ガスケット70にはマグネットケース33側の前側ブリーザ室74MFとクランクケース36側の前側ブリーザ室74CFとを連通させる連通口81Cが形成されると共に、クランクケース36側の後側ブリーザ室74CRとマグネットケース33側の後側ブリーザ室74MRとを連通させる連通口81Dが形成される。

#### 【0084】

そして、ガスケット70にはクランクケース36側の後側ブリーザ室74CR

およびマグネットケース33側の後側ブリーザ室74MRとオイルパン72とを連通させる連通口81Eが、クランクケース36側のクランクシャフト41の周囲後方に設けられたリブ71Aからリヤクランクケース36Rの周縁部に向かって延びるリブ71Bおよびマグネットケース33側のクランクシャフト41の周囲後方に設けられたリブ71Cからマグネットケース33の周縁部に向かって延びる後側のリブ71Eにオーバーラップして形成される。なお、クランクケース36側の後側ブリーザ室74CRおよびマグネットケース33側の後側ブリーザ室74MRとオイルパン72とを連通させる連通口81Eはガスケット70に設けられた他の連通口81C, 81Dより小径に設定されると共に、ブリーザ室74の最下端付近に配置される。

#### 【0085】

マグネットケース33側の後側ブリーザ室74MR上方のマグネットケース33周縁部にはガス排出口115が形成され、このガス排出口115に外方からブリーザユニオン116が接続される。なお、このブリーザユニオン116からは図示しないブリーザパイプがエアクリーナ108に向かって延びる。

#### 【0086】

なお、図9、図10および図12に示すように、前側のフロントクランクケース36Fと後側のリヤクランクケース36Rとの合せ面近傍およびクランクケース36およびマグネットケース33の周縁部にはこれらのケースを結合するための図示しないボルト用のボルトボス117が複数箇所設けられる。また、図11に示すように、ガスケット70には上記ボルトの挿通孔118がそれぞれのボルトボス117に対応して穿設される。

#### 【0087】

次に、本実施形態の作用について説明する。

#### 【0088】

エンジン31が作動することにより燃焼室91で発生した圧力を伴ったガス、すなわちプローバイガスがピストン44とシリング43との間隙を通って微量づつクランクケース36内に漏出する。プローバイガスはガス分とオイル分（オイルミスト）とを含んでおり、例えばクランク室75からカム室73へ、カム室7

3とクランク室75とを区画する隔壁80に形成された連通口81Bを経て流入する。

### 【0089】

カム室73へ流入したプローバイガスは、図12および図13に示すように、マグネットケース33側のカム室73Mから前側のリブ71Dに設けられたブリーザ室74の主開口である切欠114を通ってマグネットケース33側の前側ブリーザ室74MFに流入し、さらにガスケット70に設けられた連通口81Cからクランクケース36側の前側ブリーザ室74CFおよび後側ブリーザ室74CRに流入する。

### 【0090】

クランクケース36側のブリーザ室74Cに流入したプローバイガスは次にガスケット70に設けられた連通口81Dからマグネットケース33側の後側ブリーザ室74MRに流入する。プローバイガスは、上述したように間にガスケット70を挟んでクランクケース36側のブリーザ室74Cとマグネットケース33側のブリーザ室74Mとを往来する間にガス分とオイル分（オイルミスト）とに気液分離され、ガス分はマグネットケース33側の後側ブリーザ室74MR上方のガス排出口115から排出されてブリーザユニオン116、図示しないブリーザパイプを経てエアクリーナ108に還流され、そこからもう一度燃焼室91へ送り込まれて再燃焼されると共に、オイル分（オイルミスト）は液滴となってガスケット70に形成されたクランクケース36側の後側ブリーザ室74CRおよびマグネットケース33側の後側ブリーザ室74MRとオイルパン72とを連通させる連通口81Eよりオイルパン72に還流される。

### 【0091】

クランクケース36と、他のケースであるマグネットケース33との結合部内に、カム室73をクランクシャフト41の軸方向にクランク室75と並設し、オイルパン72を左右に分離する隔壁80によって区画すると共に、このカム室73上方にブリーザ装置113を構成するブリーザ室74を形成したことにより、クランク室75内に収納されるクランクウェブ41aの軌跡と比較したカム室73周りのデッドスペースを有効に利用できる。

### 【0092】

その結果、エンジン31の上下方向寸法を抑えることができると共に、マグネット装置69等の補機を含めたクランクシャフト41の軸方向寸法も短縮化でき、パワーユニット30をコンパクト化できると共に、比較的小径の車輪10, 17を有する本願発明にかかる車両を傾斜させても路面との干渉が防げる（十分なバンク角が確保できる）。

### 【0093】

また、パワーユニット30をステップボード部22aの下方に収納してもステップボード部22aの床面が上昇しないので、乗員の使い勝手を損なわない。さらに、クランクシャフト41を軸支するボールベアリング42をカム室73とクランク室75とを区画する隔壁80によって支持するので、クランクシャフト41の高い支持剛性が得られる。

### 【0094】

一方、ブリーザ室74をクランク室75ではなくクランク室75に隣接して連通される別室であるカム室73の上方に隣接して配置し、ブリーザ室74の主開口（切欠114）をカム室73に臨ませたことにより、ブリーザ室74内に流入するプローバイガス中のオイル分（オイルミスト）の量を減らすことができ、エンジン吸気系51へのオイル分の流出を抑制できる。

### 【0095】

また、クランクケース36とマグネットケース33との間に介装されるガスケット70を利用して複数のリブ71A～71Eおよび連通口81C～81Eを用いたブリーザ室74の構造により、両ケース33, 36自体の構造を比較的簡素化しながらも気液分離性能の高い迷路構造を得ることができる。

### 【0096】

さらに、クランク室75内においてコンロッド45の大端部45aに設けられたオイル焼き77によるはねかけ潤滑により、プローバイガス中のオイル分によるエンジン31各部の潤滑が行われるので、強制潤滑方法に比べて気液分離効果が大きい。

### 【0097】

他方、ガスケット 70 にブリーザ室 74 とオイルパン 72 とを連通させる連通口 81E をブリーザ室 74 の最下端付近に配置し、この連通口 81E を、ブリーザ室 74 をオイルパン 72 から区画するリブ 71B およびリブ 71E にオーバーラップさせて形成すると共に、ガスケット 70 に設けられた他の連通口 81C, 81D より小径に設定したことにより、ブリーザ室 74 内でプローバイガスから分離されたオイル分（オイルミスト）は液滴となってこの連通口 81E を経てオイルパン 72 に還流される。

#### 【0098】

分離されたオイル分をリリーフする構造はガスケット 70 に形成された連通口 81E に加えて両ケース 33, 36 のリブ 71B およびリブ 71E によって連通口 81E の開口面積が絞られるので、オイル分のリリーフとは逆方向にプローバイガスをブリーザ室 74 内に流入させる効果が高い。また、ガスケット 70 への開口の形成や位置管理が容易になる。さらに、エンジン吸気系 51 へのオイル分の流出も抑制される。そして、ガスケット 70 を両ケース 33, 36 の底部まで連続して設けることにより、分離されたオイル分のリリーフもガスケット 70 を伝って壁流として下降し、再び舞い上がることがない。

#### 【0099】

カム室 73 をクランクケース 36 とマグネットケース 33 との間に介装されるガスケット 70 によって左右に分割すると共に、ガスケット 70 に形成される開口部 79B によって連通させ、さらに、ブリーザ室 74 の主開口（切欠 114）をマグネットケース 33 側のブリーザ室 74M 側に設けたことにより、クランク室 75 から別室とされたカム室 73 からさらに別室として区画形成された場所にブリーザ室 74 の主開口（切欠 114）が位置し、迷路構造が一層複雑化して気液分離性能が高まる。

#### 【0100】

さらに、ブリーザ室 74 の主開口（切欠 114）が位置する場所は摺動や回動する装置類が収納される場所とは別であるため、ブリーザ室 74 へのオイル分の流入を防止する効果が高まる。

#### 【0101】

一方、エンジン31はクランク室75内においてはねかけ潤滑を行い、クランク室75内のオイルパン72からシリンダヘッド38の動弁室89に潤滑オイル76を導くオイル通路106が形成されると共に、動弁室89とカム室73とを連通して形成されたプッシュロッド103a, 103b挿通用のロッド室104a, 104bを動弁室89からの潤滑オイル76およびプローバイガスの流通通路としたことにより、クランク室75からだけではなく、動弁室89からのプローバイガスもカム室73で一旦緩衝させてブリーザ室74に取り込むことができ、気液分離性能の向上を図ることができる。

#### 【0102】

また、複数のケース、すなわち前側のフロントクランクケース36Fと後側のリヤクランクケース36Rとから構成されるクランクケース36とマグネットケース33との合せ面に面してブリーザ室74を形成したことにより、クランクケース36に合せ面方向からマグネットケース33を合わせる際にその合せ面位置に対応してリブ71A～71Eを設けることができ、これら三つのケースの、接合位置近傍のシール性を確保でき、遮音性を高めることも可能になる。

#### 【0103】

さらに、これら三つのケースを結合するためのボルト（図示せず）用のボルトボス117も直交する二方向に設けられるので、これら三つのケースの内面形状が複雑になって気液分離性能の高い迷路構造に寄与することができる。

#### 【0104】

他方、パワーユニット30はその全体が車体カバー20に覆われておらず、エンジン排気系110もパワーユニット30の前方に離間して配置されているため、マグネットケース33の外面に沿って形成されたブリーザ室74はエンジン31や排気の熱を受け難く、また、外気によっても冷却されるので気液分離性能が高い。さらに、プローバイガスの流通通路として用いられるプッシュロッド103a, 103b挿通用のロッド室104a, 104bは冷却フィン88が設けられたシリンダブロック37およびシリンダヘッド38に形成されるため、ロッド室104a, 104bにおける気液分離性能も高まる。

#### 【0105】

一方、オイルパン72は左右に、すなわち車幅方向に分割されるのでクランク室75の車幅方向寸法を小さく形成でき、その結果走行中の車両が傾斜してもオイルパン72内の潤滑オイル76の、揺れ動きの移動量が小さくなる。なお、潤滑オイル76の揺れ動き防止には、バッフル板78およびガスケット70も寄与する。

#### 【0106】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るエンジンのブリーザ装置によれば、ケース自体の構造を比較的簡素化しながらも気液分離性能の高い迷路構造を得ることができる。また、ブリーザ室内に流入するプローバイガス中のオイル分の量を減らすことができ、エンジン吸気系へのオイル分の流出を抑制できる。

#### 【0107】

さらにまた、クランクシャフトの高い支持剛性が得られると共に、クランク室内に収納されるクランクウェブの軌跡と比較したカム室周りのデッドスペースを有効に利用でき、パワーユニットをコンパクト化できる。

#### 【0108】

そして、オイル分のリリーフとは逆方向にプローバイガスをブリーザ室内に流入させる効果が高まると共に、ガスケットへの開口の形成や位置管理が容易になり、エンジン吸気系へのオイル分の流出も抑制される。そしてさらに、分離されたオイル分のリリーフもガスケットを伝って壁流として下降し、再び舞い上がるがない。

#### 【0109】

また、クランク室からだけではなく、動弁室からのプローバイガスもカム室で一旦緩衝させてブリーザ室に取り込むことができ、気液分離性能の向上を図ることができる。

#### 【0110】

さらに、複数のケースを合わせる際にその合せ面位置に対応してリブを設けることができ、これら三つのケースの、接合位置近傍のシール性を確保でき、遮音性を高めることも可能になる。さらにまた、複数のケースの内面形状が複雑にな

って気液分離性能の高い迷路構造に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るエンジンのブリーザ装置の一実施形態を示すスクータ型自動二輪車の左側面図。

【図 2】

車体フレームを斜め後方から眺めた斜視図。

【図 3】

図 1 に示す自動二輪車の平面図。

【図 4】

図 1 に示す自動二輪車の正面図。

【図 5】

パワーユニットの拡大左側面図。

【図 6】

同パワーユニットの平面図。

【図 7】

図 5 の V I I - V I I 線に沿う断面図。

【図 8】

図 7 の V I I I - V I I I 線に沿う断面図。

【図 9】

クランクケースの右側面図であり、クランクケースをマグネットケースとの合せ面から眺めた図。

【図 10】

マグネットケースの、クランクケースとの合せ面をマグネットケースの右側面から透視した図。

【図 11】

クランクケースとマグネットケースとの間に介装されるガスケットの右側面図。

【図 12】

クランクケースにガスケットを介してマグネットケースを被せた状態をクランク

ケースの右側面から透視した図。

【図13】

図12のXII-XII線に沿う断面図。

【図14】

図8のXIV矢視図。

【符号の説明】

- 1 自動二輪車
- 30 パワーユニット
- 31 エンジン
- 32 変速機ケース
- 33 マグネットケース
- 36 クランクケース
- 36F フロントクランクケース
- 36R リヤクランクケース
- 37 シリンダーブロック
- 38 シリンダーヘッド
- 41 クランクシャフト
- 70 ガスケット
- 71A～71E リブ
- 72 オイルパン
- 73 カム室（別室）
- 74 ブリーザ室
- 75 クランク室
- 79A, 79B ガスケットの開口部
- 81A～81E ガスケットの連通口
- 87 動弁機構
- 89 動弁室
- 98 動弁用カム
- 104a 吸気プッシュロッド室（流通通路）

104b 排気ブッシュロッド室（流通通路）

106 オイル通路

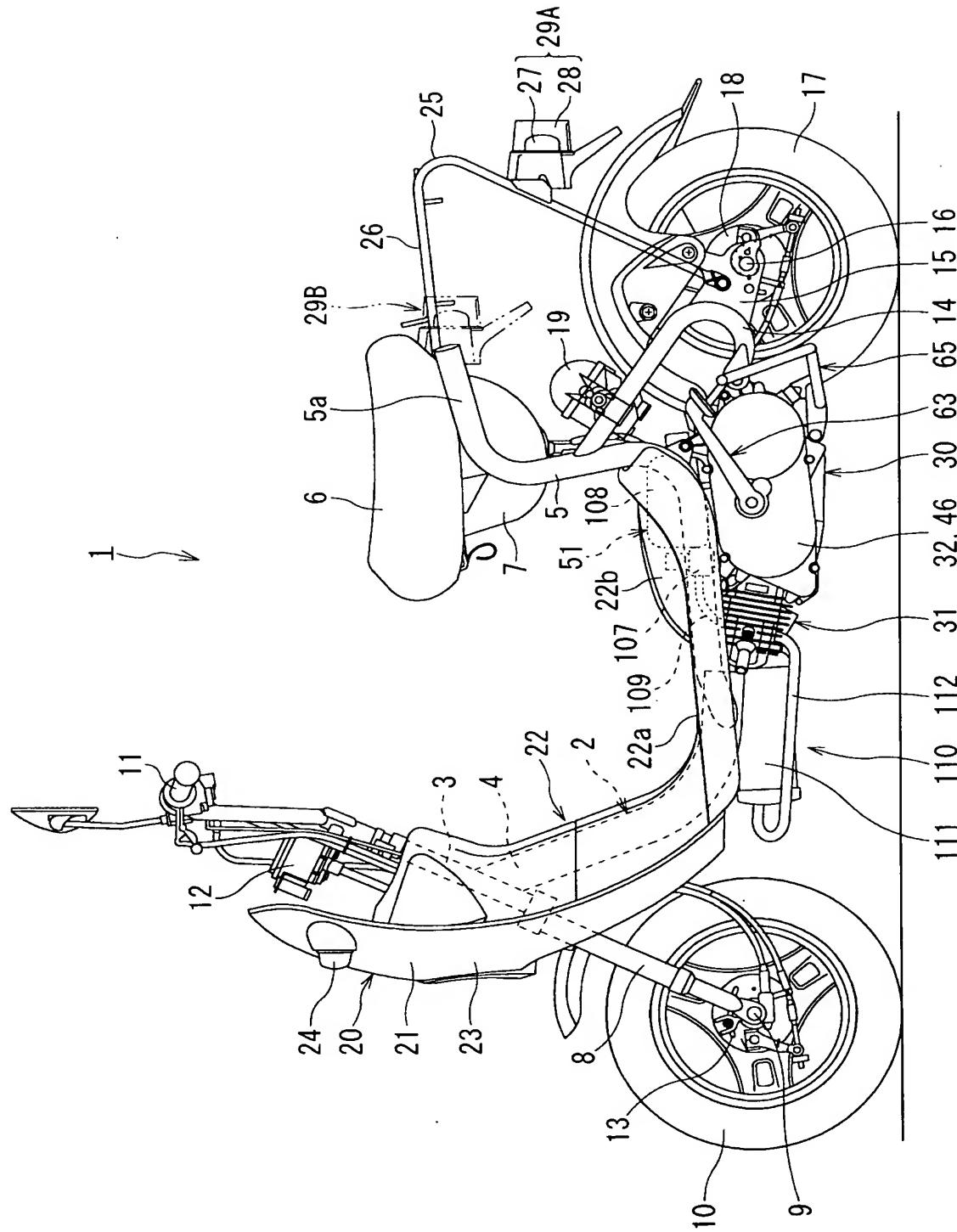
108 エアクリーナ（エンジン吸気系）

113 ブリーザ装置

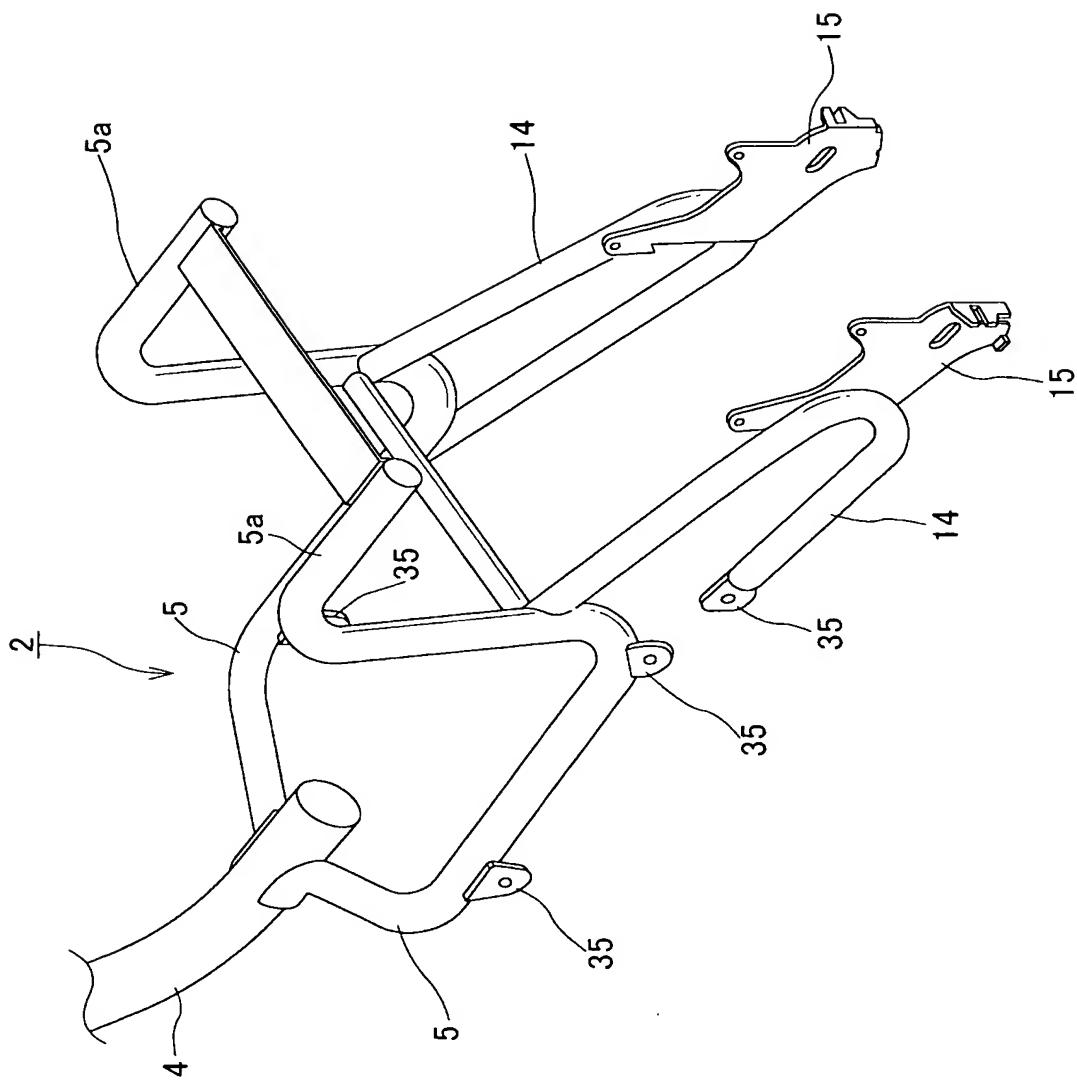
114 切欠（ブリーザ室の主開口）

【書類名】 図面

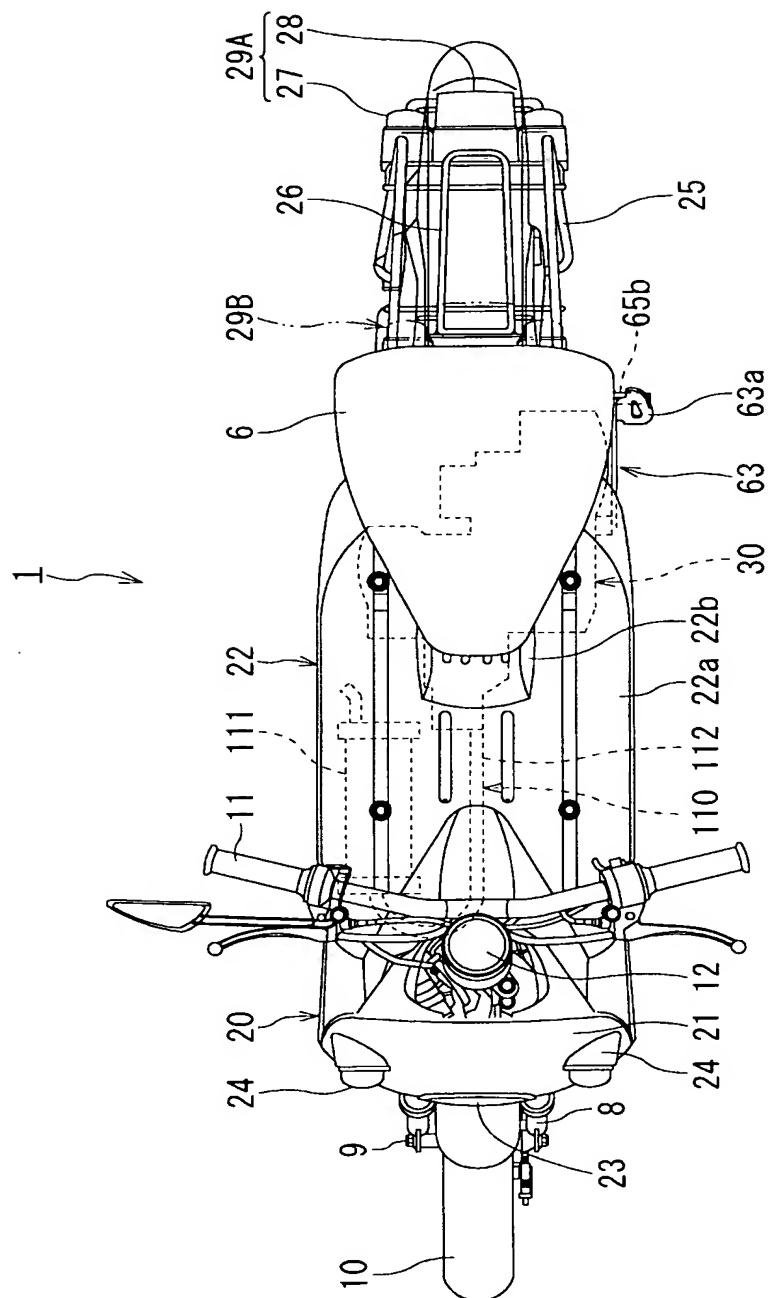
【図 1】



【図2】

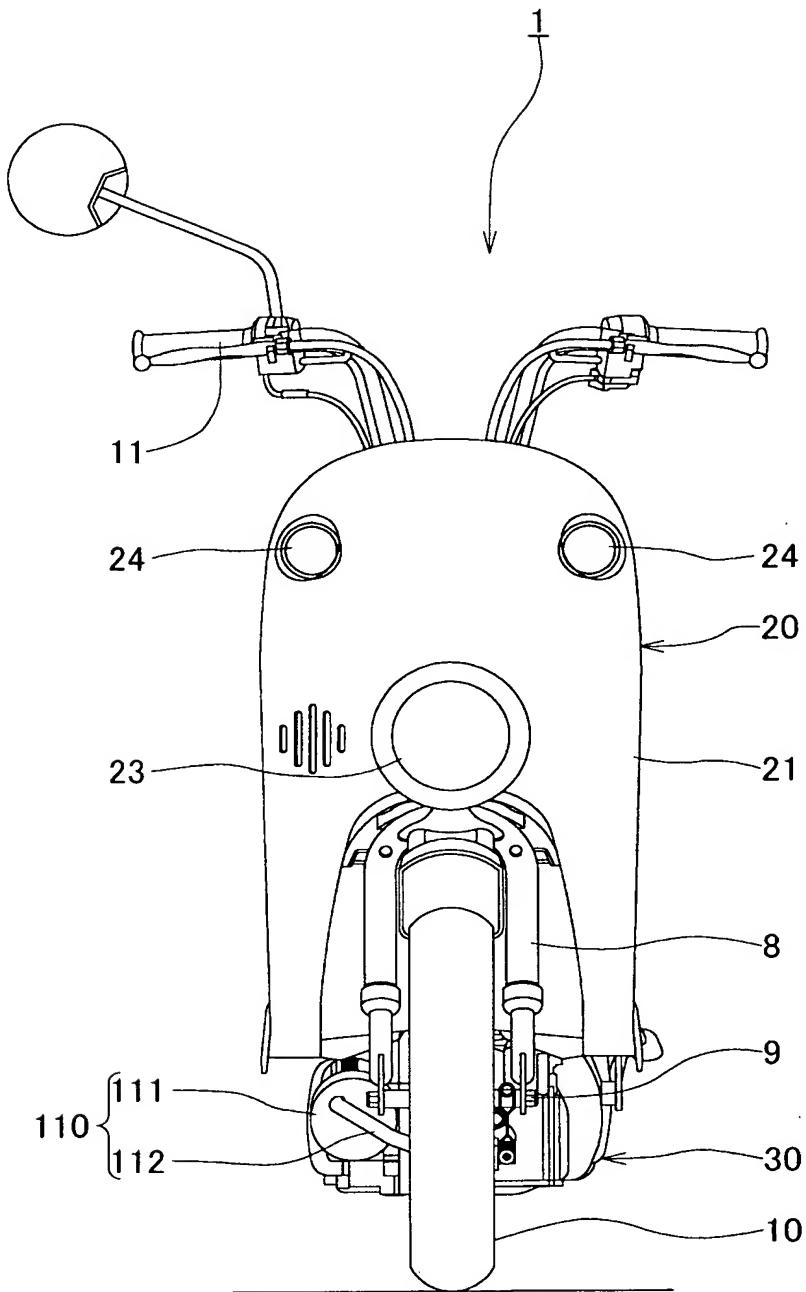


【図3】

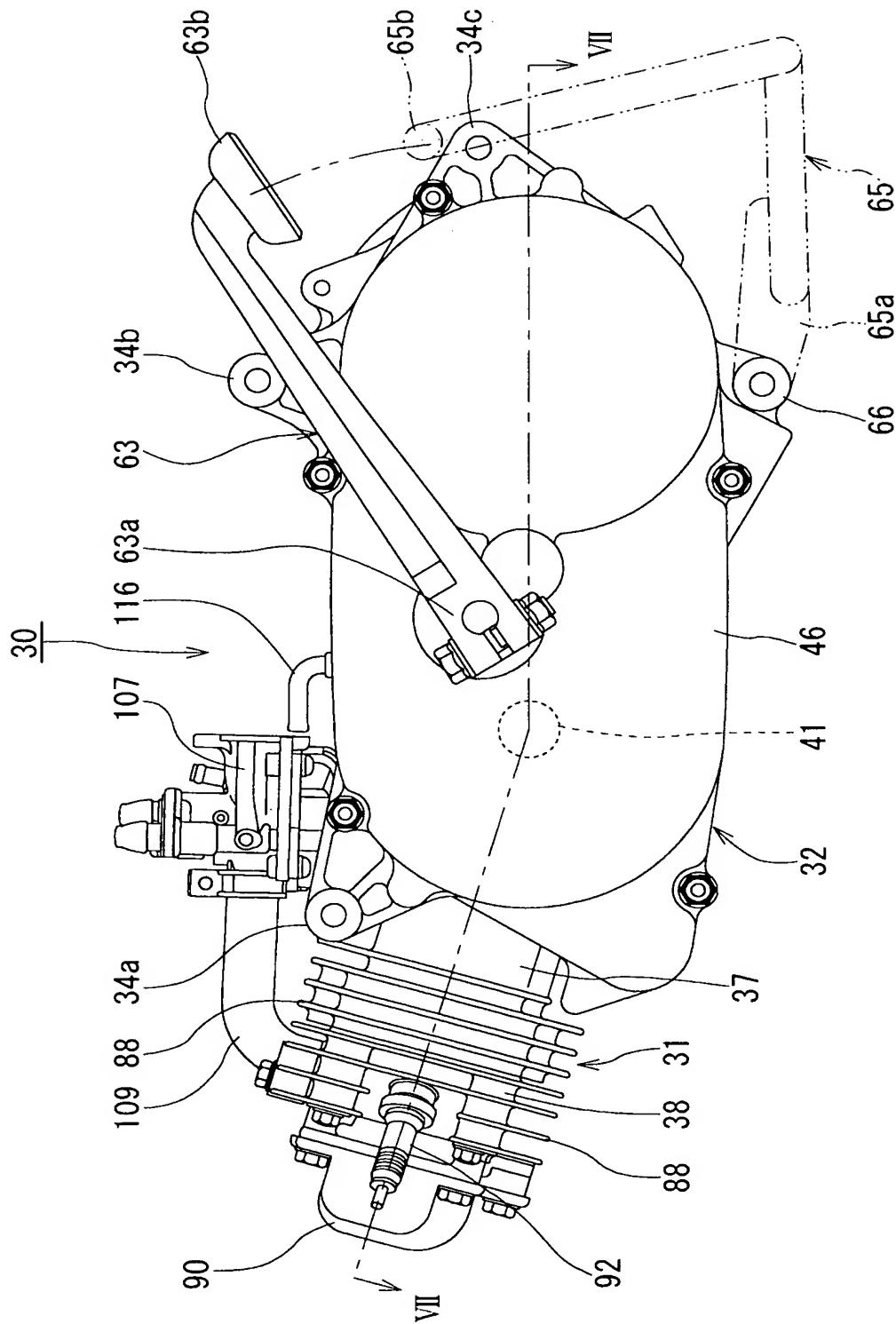




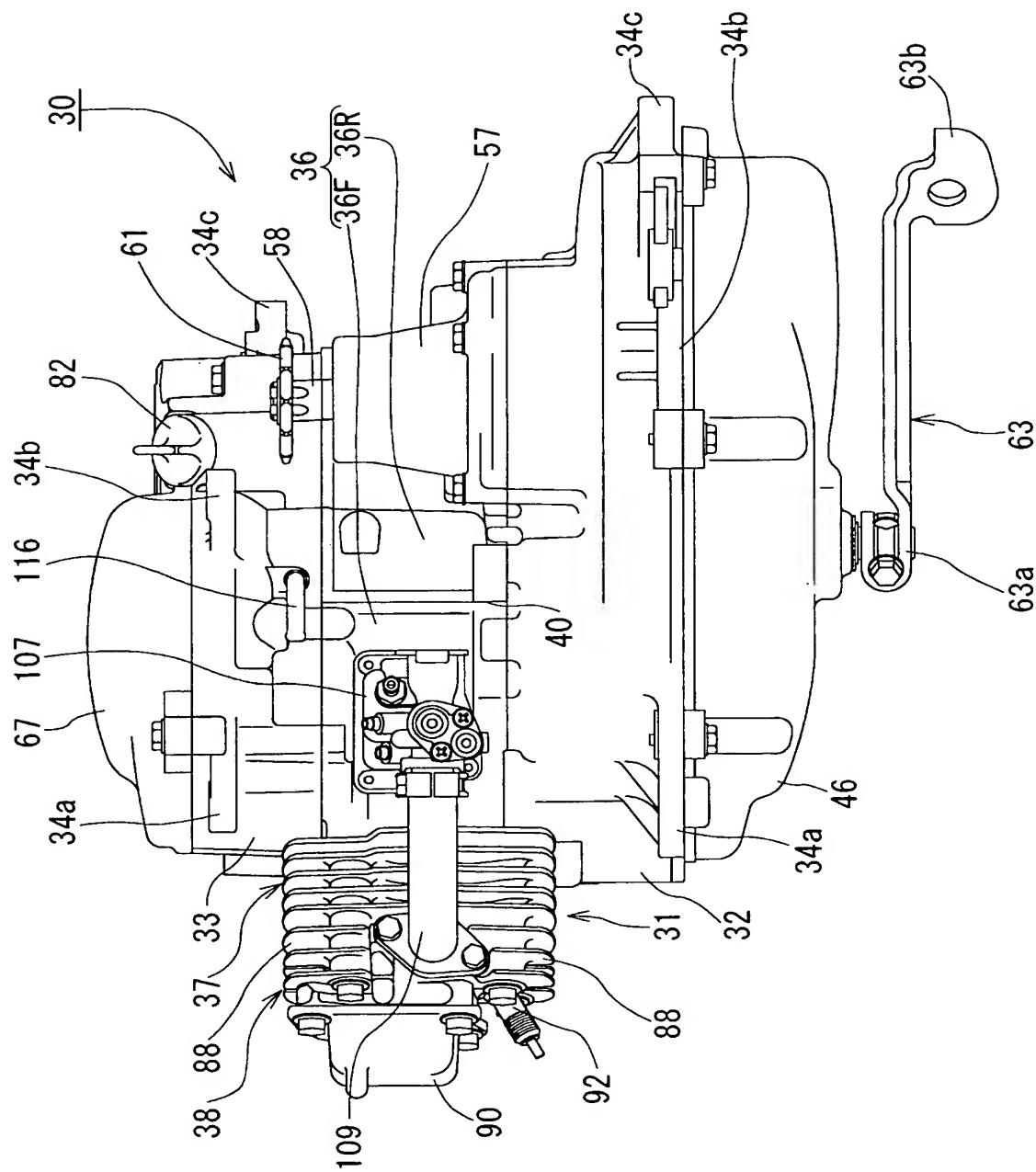
【図4】



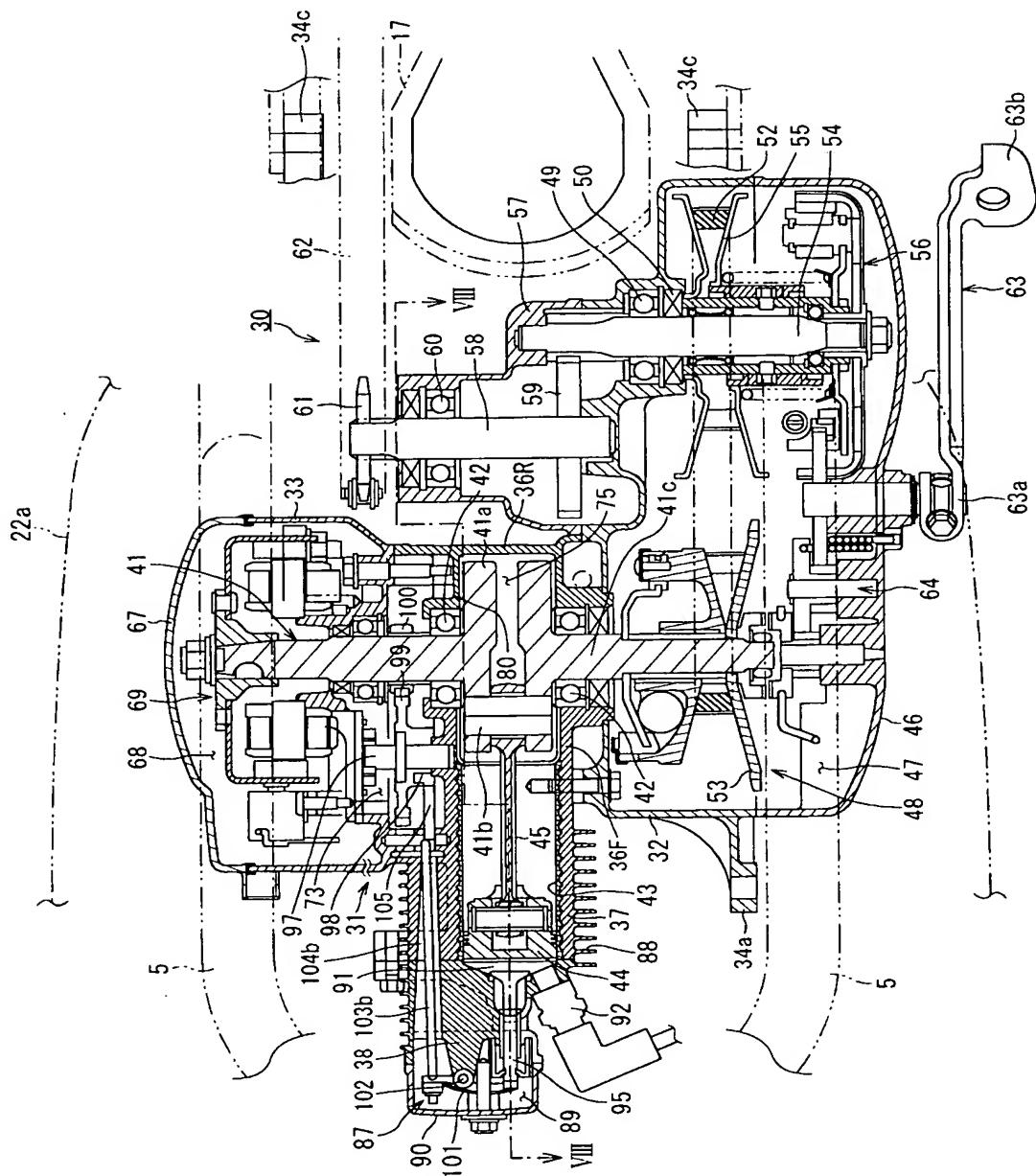
【図 5】



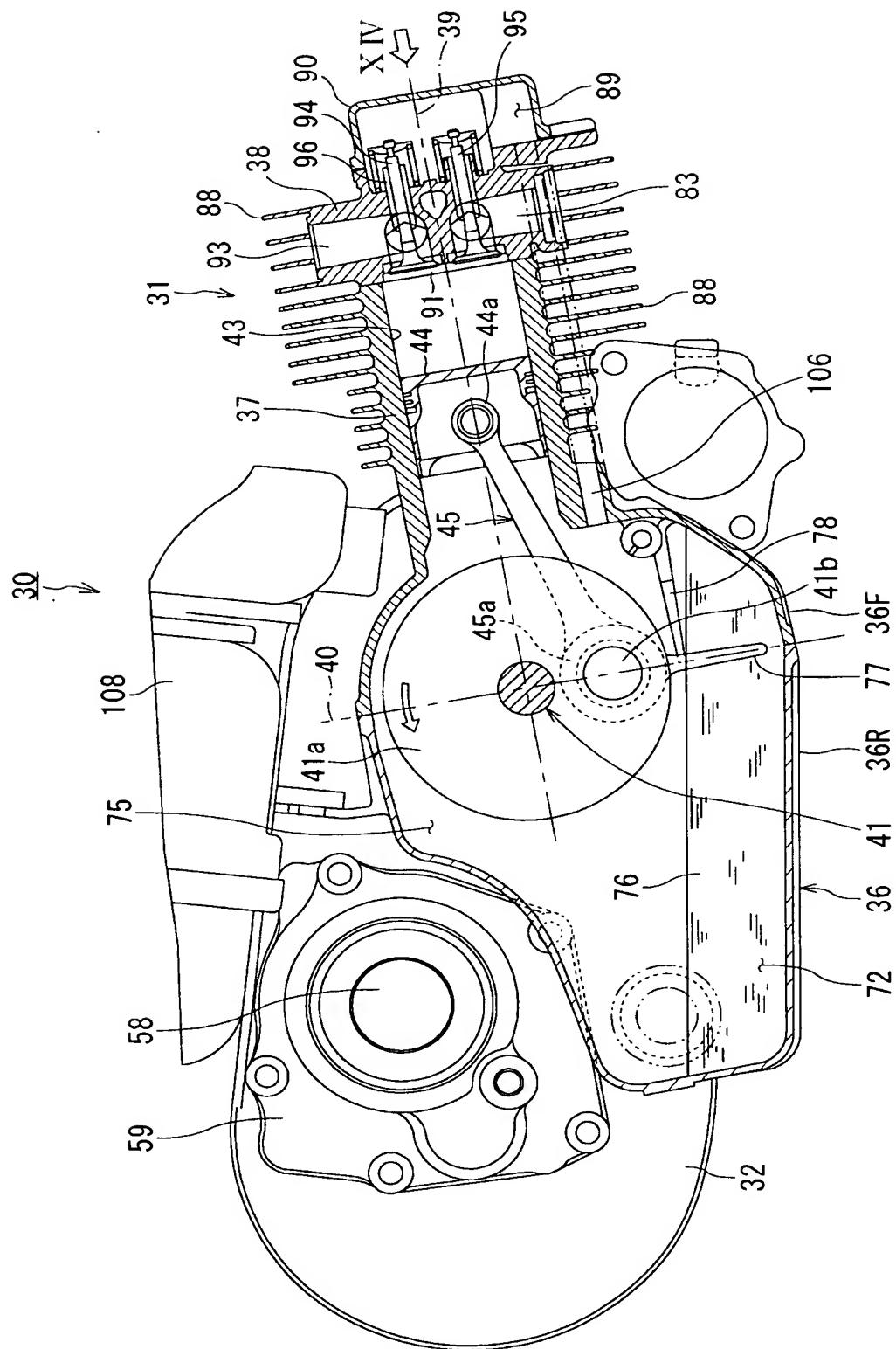
【図 6】



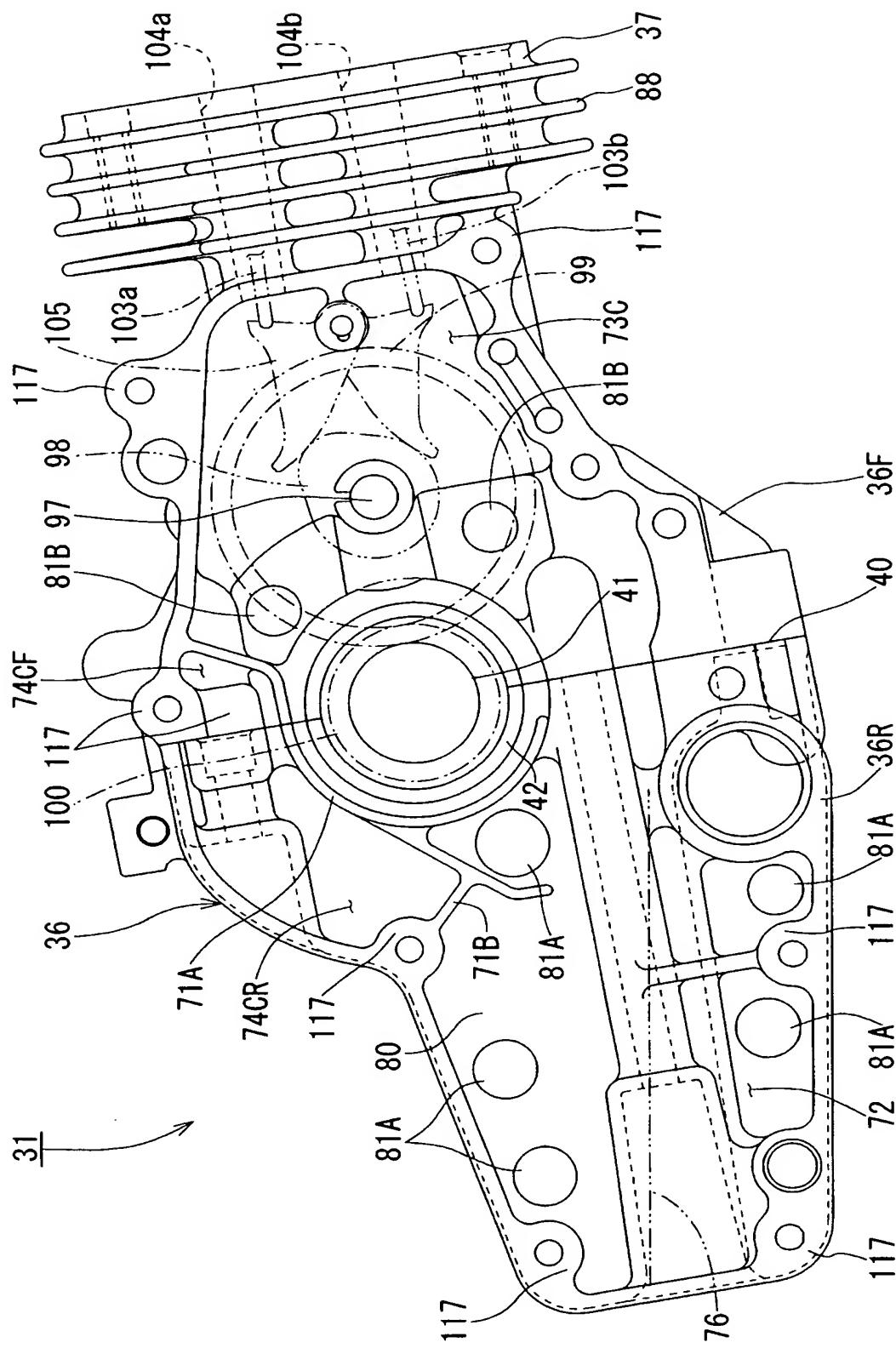
【図7】



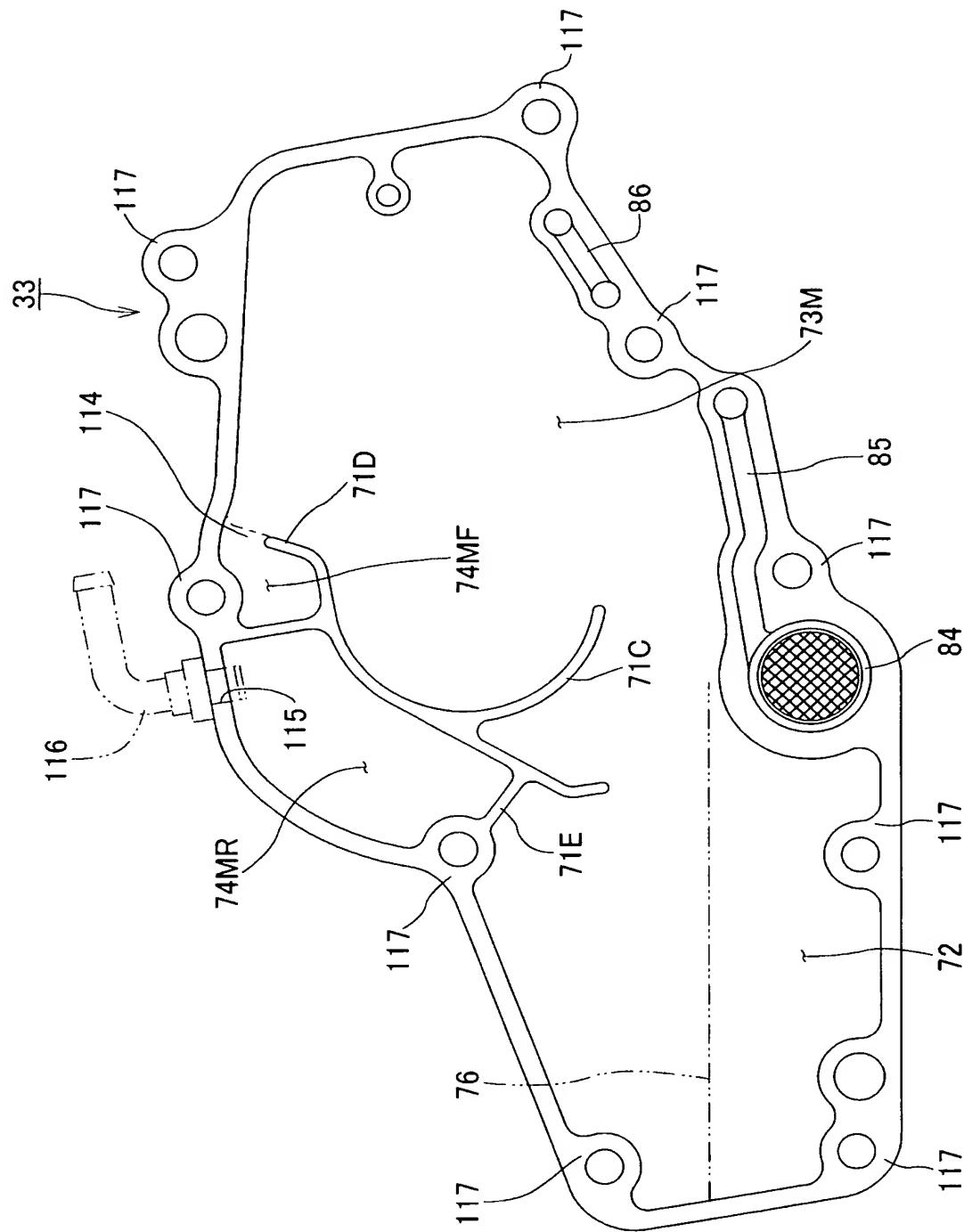
【図 8】



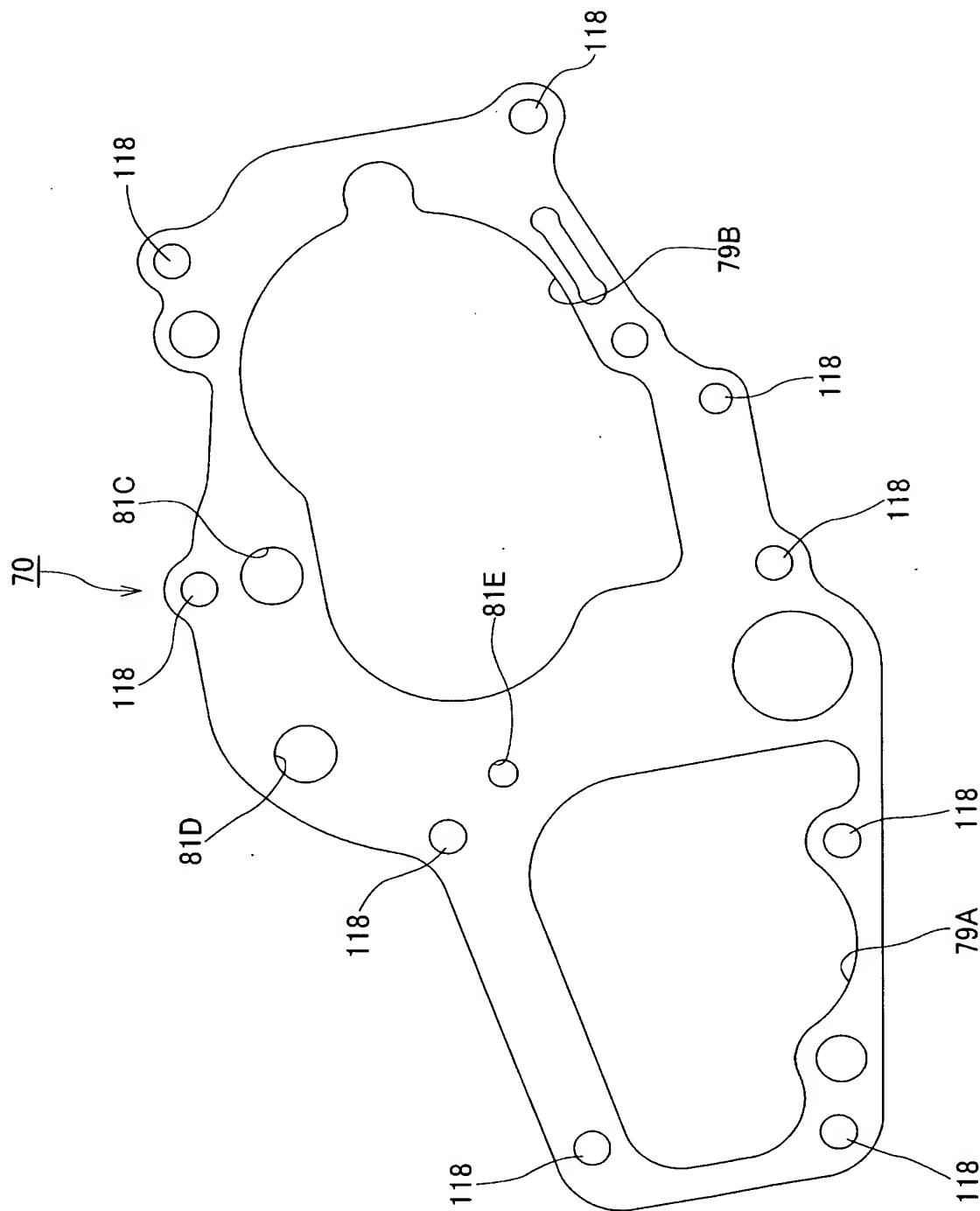
【図9】



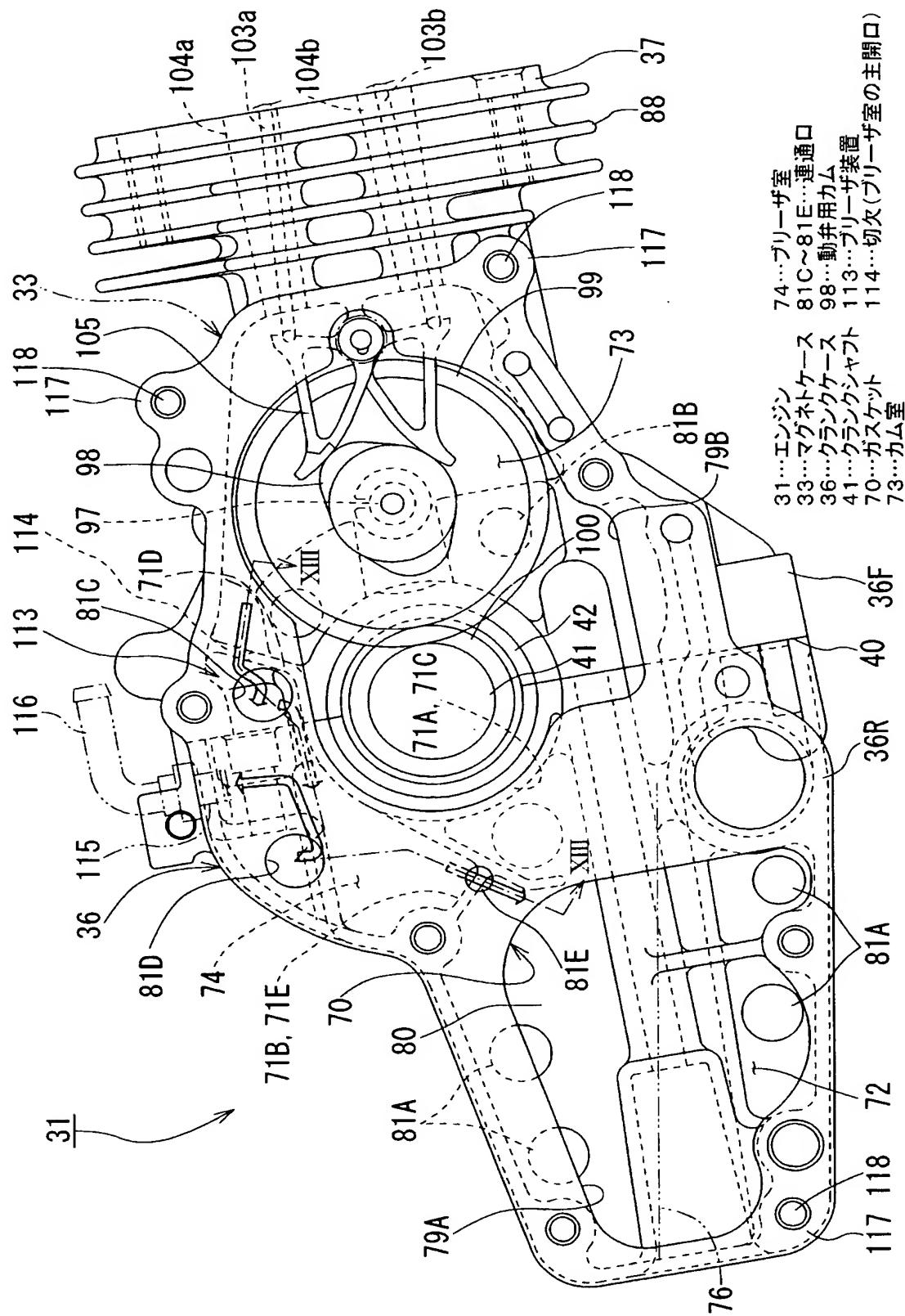
【図10】



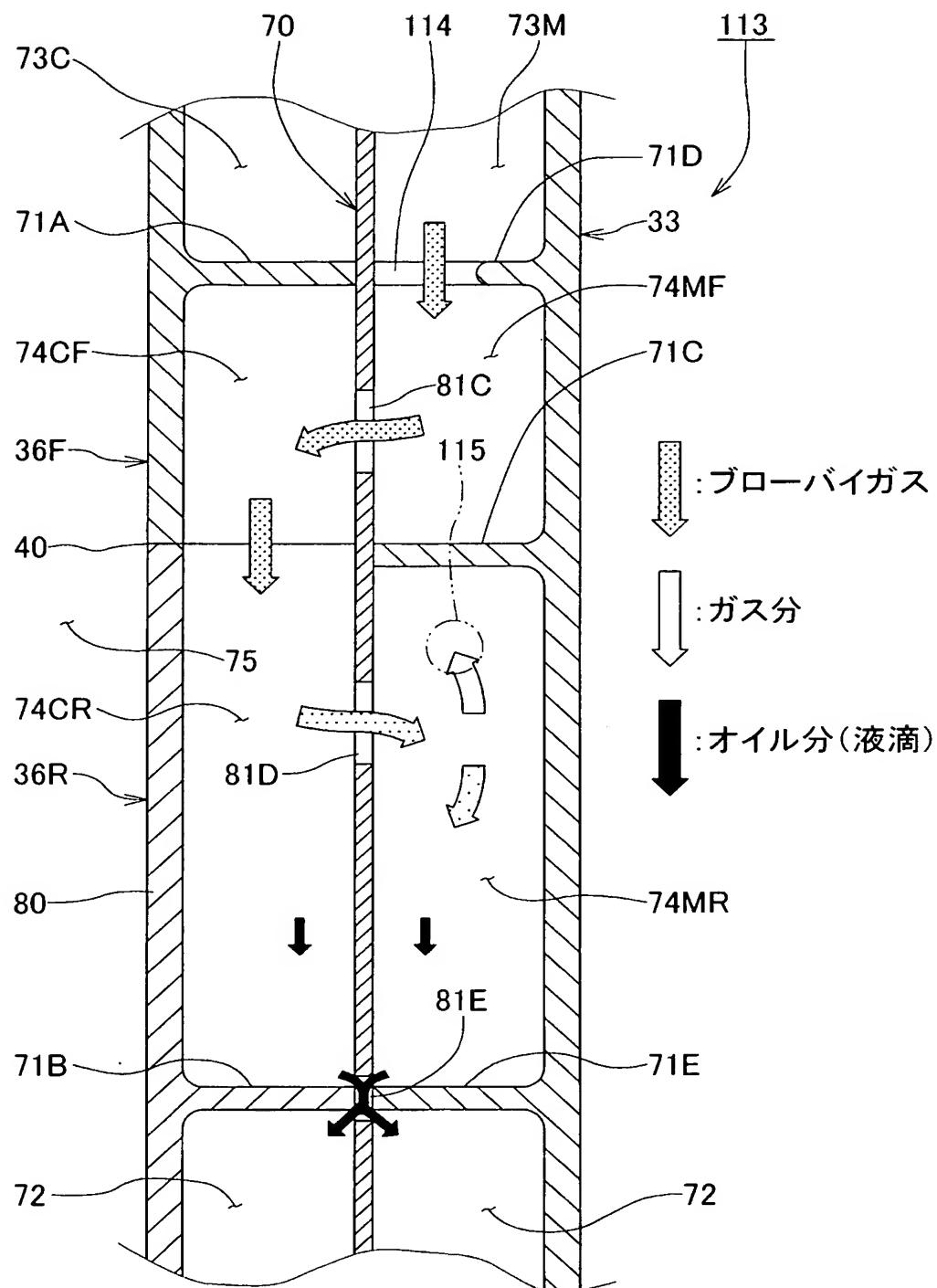
【図 11】



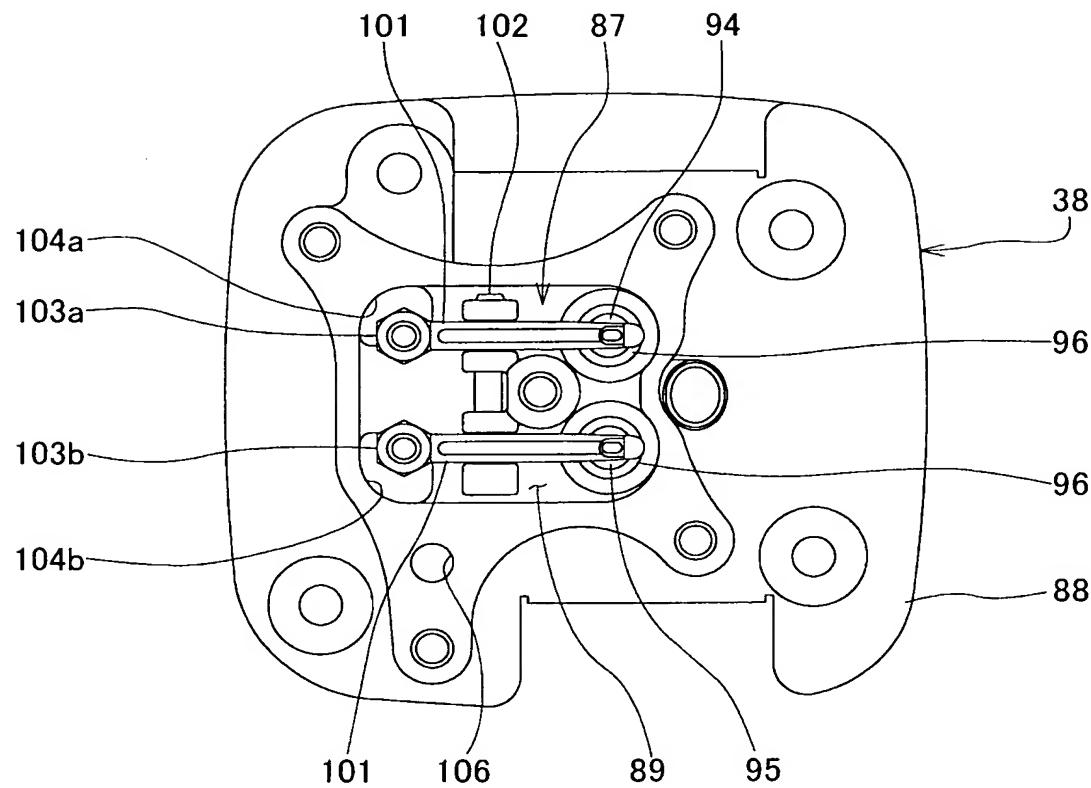
【図 1-2】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造で気液分離性能の高いエンジンのブリーザ装置を提供するにある。

【解決手段】 エンジン吸気系に接続され、エンジン 31 のクランク室内部に発生するプローバイガスを気液分離するブリーザ室 74 がクランクケース 36 を含む複数のケース 33, 36F, 36R の合せ面に面して形成されると共に、クランクケース 36 を含む複数のケース 33, 36F, 36R は間にガスケット 70 を介して結合され、このガスケット 70 に形成された連通口 81C～81E を通つてプローバイガスがクランクケース 36 を含む複数のケース内 33, 36F, 36R の空間を往来することによりプローバイガスの気液分離が行われるブリーザ装置 113において、エンジン 31 のシリンダヘッドに設けられた動弁機構駆動用の動弁用カム 98 を収納するカム室 73 を、クランクケース 36 を含む複数のケース 33, 36F, 36R の結合部内に、クランクシャフト 41 の軸方向にクランク室と隣接して区画配置すると共に、このカム室 73 上方にブリーザ室 74 を形成し、このブリーザ室 74 の主開口 114 をカム室 73 に臨ませて形成したものである。

【選択図】 図 12

特願 2003-003711

出願人履歴情報

識別番号 [000002082]

1. 変更年月日 1991年 4月27日

[変更理由] 住所変更

住 所 静岡県浜松市高塚町300番地  
氏 名 スズキ株式会社